

# MOVING TYPE DEVICE FOR AUTOMATIC MONITORING AND CHECKING WORK

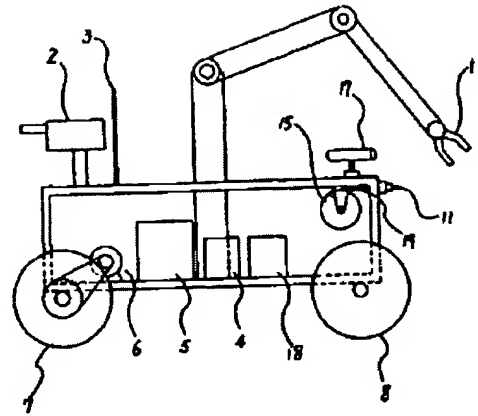
B84

**Patent number:** JP59005315  
**Publication date:** 1984-01-12  
**Inventor:** KAWABE RIYUUHEI; KARASHI SHIGEKI  
**Applicant:** HITACHI LTD  
**Classification:**  
- **international:** B25J5/00; B25J19/00; B25J5/00; B25J19/00; (IPC1-7): G05B23/02  
- **europaean:** B25J5/00W; B25J19/00F  
**Application number:** JP19820113958 19820702  
**Priority number(s):** JP19820113958 19820702

Report a data error here

## Abstract of JP59005315

**PURPOSE:**To execute a work of a high load extending over many hours, by detecting by itself an electric power source plug socket installed in a moving range, connecting its own electric power source plug, and using the feed from said plug socket as a power source. **CONSTITUTION:**A robot is provided with a plug 11 which can be connected to a plug socket. An infrared photodetector is fitted to this plug 11. When the robot arrives at an object work position, or when electric power of a battery is about to be consumed completely on the way of its movement, an infrared detector 17 is rotated, and a plug socket is detected. When infrared rays are detected, the robot turns its direction and makes a direction of the plug 11 coincide with a direction of the infrared rays. The plug 11 is connected to the plug socket by projecting the plug, controlling the direction so that the infrared ray detecting output becomes maximum.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—5315

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>  
G 05 B 23/02

識別記号

庁内整理番号  
Z 6846—5H

⑭ 公開 昭和59年(1984)1月12日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑮ 移動型自動監視点検作業装置

⑯ 発明者 唐司茂樹

⑰ 特 願 昭57—113958

⑱ 出 願 昭57(1982)7月2日

⑲ 発明者 川部隆平

日立市森山町1168番地株式会社

日立製作所エネルギー研究所内

日立市森山町1168番地株式会社

日立製作所エネルギー研究所内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内1丁目5

番1号

㉑ 代理人 弁理士 高橋明夫

明 細 書

発明の名称 移動型自動監視点検作業装置

特許請求の範囲

1. 動力源を内蔵し自動的に移動を行ない、自動監視または自動点検または自動作業を行なう装置において、電源コンセントの位置を検知または算出する手段と、そのコンセントと接続可能なプラグを有し、そのプラグをコンセントと接続および切り離す機構を備えたことを特徴とする移動型自動監視点検作業装置。

発明の詳細な説明

本発明は移動型ロボットに係り、特に電源コンセントの設置された構内で監視・点検・作業を行なう自動移動ロボットに関する。

従来の移動型ロボットは動力源を内蔵していたが、動力源を蓄電池とした場合には容量に限りがあり、長時間または高負荷の作業が行なえず、またガソリンエンジン等を動力源とした場合には、燃料の引火の危険がある。有害な排気ガスを出すなどの欠点があつた。

本発明の目的は、長時間・高負荷の作業に耐える電力を動力源とする移動型ロボットを提供することにある。

本発明は、移動範囲に設置した電源コンセントを自ら検知して自己の電源プラグを接続し、ここからの給電を動力源として作業を行なうようにし、長時間・高負荷の作業を可能としたものである。

以下、本発明の一実施例を第1、2、3図により説明する。第1図は移動型ロボットの全体図であり、操作対象の機器、物品を取りあつかうためおよびプラグの接続、切り離しを行なうためのマニピュレータ1と、監視のためのテレビカメラ2を積載している。テレビの映像信号およびロボットに対する指令はアンテナ3を通して送受信される。

ロボットの活動はマイクロコンピュータ4により制御される。ロボットは蓄電池5を動力源として電動機6により駆動輪7を回転させることにより移動する。他の車輪を舵輪8とする。

ロボットの移動範囲にはコンセント9(第3図)

が分散して配置してある。このコンセントは通常のAC100Vのものと同一の規格であるが、中央に発光ダイオード10が埋め込まれている。この発光ダイオードからは全方向に赤外線が放射されるが、コンセントの正面方向で強度が最大となるようにしてある。

ロボットにはこのコンセントに接続できるプラグ11が備えつけてある。このプラグには赤外線受光素子12が取り付けられてあり、またマニピュレータにより掴みやすいよう溝13が付いている。プラグは、電力および赤外線受光素子出力信号を送るためのケーブル14がついており、電力は整流器18に送られ、赤外線信号はマイクロコンピュータに送られる。ケーブル14は巻きとりドラム15により一定の張力が加えられており、プラグがコンセントから外されるとケーブルは巻きとられ、プラグはホルダー16に嵌り込む。ホルダーには楕円形の窪みがつけてあり、プラグもなめらかな楕円錐となつているので、プラグがホルダーに嵌り込んだ時には、プラグは自動的に水平位

置となる。

ロボットにはプラグの他にも赤外線検出器17がある。赤外線検出器17は、コンセントから放射される赤外線を検出するため旋回できるようになつていゝ。またプラグの受光素子12、検出器17とも感度に関向性をもたせ、正面方向で最大となるようにしてある。

ロボットが目的の作業位置に到着した時、または、移動途中で蓄電池の電力が完全に消費されようとした時に赤外線検出器17を旋回させ、コンセントを検出する。赤外線が検知されると、ロボットは向きを変えてプラグの方向を赤外線の方と一致させる。さらに向きを左右に微動させてプラグの赤外線検出出力が最大となるようにする。その後プラグの赤外線検出出力が最大となるようにしたままコンセントの方向に進む。この間赤外線検出器17の方向もコンセントの方向を向けたまゝとする。ロボットの進行方向と赤外線検出器のなす角度からロボットからコンセントまでの距離を算出し、コンセントがマニピュレータの操作

範囲に入るとロボットは停止する。マニピュレータはプラグをつかみ、ホルダーから引きだして、プラグをコンセントの方向に向けたまゝ左右に移動させる。コンセントから放射される赤外線は正面方向で最大となるので、プラグを赤外線強度が最大となる位置におくと、プラグはコンセントの正面で、且つコンセントの方向を向いていることになる。この位置から、赤外線検出出力が最大となるように方向を調節しながらプラグをつきだすことにより、プラグはコンセントに接続される。

この後、ロボットは目的とする作業位置まで、プラグをコンセントにつないだまま、ケーブルを引き出しながら移動するが、この時の方向・移動距離をマイクロコンピュータ内の記憶装置に記録しておく。目的とする作業位置でコンセントから供給される電力を動力源として、作業・監視を行なうが、この間に整流器を通じて蓄電池にも充電される。

作業終了後は、先に記録した移動方向・距離を逆にたどり、ロボットはケーブルを巻きもどしな

がらコンセントに到達し、マニピュレータを操作してプラグをコンセントから外す。

以上述べたように本発明による移動型ロボットは、作業用の動力源が外部から供給されるので、長時間・高負荷の作業に耐えることができる。上記実施例ではコンセントの位置を赤外線を用いて検知しているが、本発明の適用例はこれに限るものでなく、コンセントの位置を、あらかじめマイクロコンピュータの記憶装置に記録しておき、且つロボットの位置を検出または算出する手段をそなえることにより、同じ目的が達成される。

本発明によれば、移動型ロボットが、外部電源により操作・監視・点検を行なうので、長時間・高負荷の作業に耐えるという効果がある。

#### 図面の簡単な説明

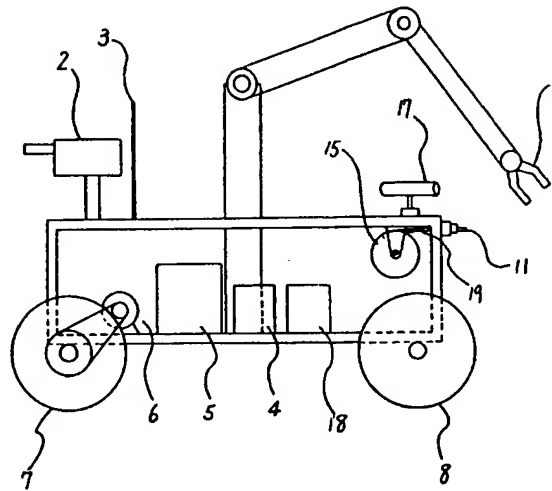
第1図は本発明を適用したロボットの全体図、第2図は電源プラグ部分の拡大図、第3図は電源コンセントの拡大図である。

1…マニピュレータ、4…マイクロコンピュータ、5…蓄電池、7…駆動輪、8…舵輪、9…電源コ

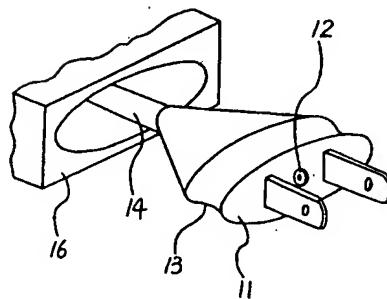
ンセント、10…発光ダイオード、11…プラグ、  
12…赤外線受光素子、15…ケーブル巻き取り  
ドラム、17…赤外線検出器。

代理人 弁理士 高橋明夫

第1図



第2図



第3図

